

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-127819

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 3 B 37/00  
37/04

識別記号

F I

A 6 3 B 37/00  
37/04

L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-292101

(22) 出願日 平成8年(1996)11月1日

(71) 出願人 393000847

キャスコ株式会社

香川県大川郡志度町大字志度5412番地

(72) 発明者 川畑 浩

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(72) 発明者 馬場 健次

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(72) 発明者 福井 康弘

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

最終頁に続く

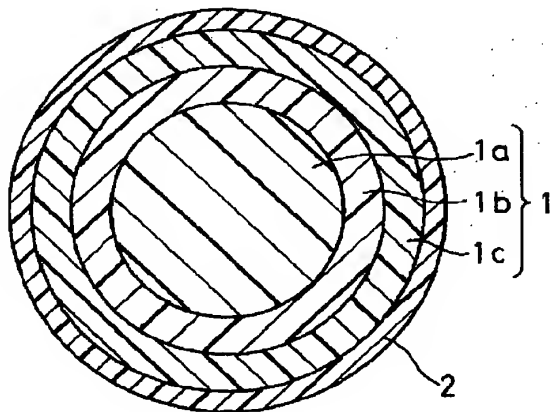
(54) 【発明の名称】 ソリッドゴルフボール

(57) 【要約】

【課題】 十分な飛距離を得るとともに、ソフトな打球感を得ることのできるソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

【解決手段】 内部層1a、中間層1bおよび外被層1cからなる3層構造のソリッドコア1と、前記ソリッドコア1を被覆するカバー2とによって構成されるソリッドゴルフボールにおいて、前記内部層1aは、JIS-C硬度40～90に設定され、前記中間層1bは、熱可塑性樹脂組成物から形成し、JIS-C硬度50～80に設定され、前記外被層1cは、JIS-C硬度65以上に設定される。

FIG.1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】内部層、中間層および外被層からなる3層構造のソリッドコアと、前記ソリッドコアを被覆するカバーとによって構成されるソリッドゴルフボールにおいて、

前記内部層は、JIS-C硬度40～90に設定され、前記中間層は、熱可塑性樹脂組成物から形成し、JIS-C硬度50～80に設定され、前記外被層は、JIS-C硬度65以上に設定されることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項2】請求項1記載のゴルフボールにおいて、前記中間層を形成する熱可塑性樹脂は、熱可塑性ポリアミド系エラストマーからなることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項3】請求項1記載のゴルフボールにおいて、前記中間層を形成する熱可塑性樹脂の配合量は、前記熱可塑性樹脂組成物の総重量に対して50重量%以上であることを特徴とするソリッドゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3層構造からなるソリッドコアをカバーで被覆したソリッドゴルフボールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】単層構造のソリッドコアをカバーで被覆したツーピースソリッドゴルフボールは、飛距離を出すことができるが、打球感が硬いという欠点を有している。そこで、ツーピースソリッドゴルフボールの前記の欠点を改良するものとして、スリーピースソリッドゴルフボールが開発されている。

【0003】例えば、特開昭60-241464号公報に開示されたスリーピースソリッドゴルフボールは、ソリッドコアをインナーコアとアウターコアとに二分して構成したもので、インナーコアの硬度をJIS-C硬度50～70、アウターコアの硬度をJIS-C硬度70～90とし、インナーコアを軟らかく、アウターコアを硬くしてソフトな打球感を得ようとしたものである。

【0004】しかしながら、ゴルフボールに対する打撃力が大きく、インナーコアまでボールの変形が及ぶ場合には、適度なスピンを得ることができなくなり、飛距離が低下してしまう不具合が生じてしまう。また、ボールの外層が局部的に変形するようなショットでは、アウターコアの硬さの影響により、必ずしも良好な打球感が得られる訳ではない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記の課題を解決するためになされたものであり、十分な飛距離を得ることができるとともに、ソフトな打球感を得ることのできるソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のソリッドゴルフボールは、図1に断面構造を示すように、3層からなるソリッドコア1と、ソリッドコア1を被覆するカバー2とから構成される。

【0007】ソリッドコア1は、JIS-C硬度40～90を有する内部層1aと、熱可塑性樹脂組成物から形成し、JIS-C硬度50～80を有する中間層1bと、JIS-C硬度65以上を有する外被層1cとから構成される。

【0008】中間層1bは、従来のソリッドコアに用いられているポリブタジエンゴム組成物ではなく、熱可塑性樹脂を成分とする組成物から形成する。熱可塑性樹脂としては、アイオノマー樹脂、スチレン系、オレフィン系、ウレタン系、エステル系、アミド系等の熱可塑性エラストマー等を使用することができるが、硬度が低いものほど反発性が高いという特性を有するもの、例えば、熱可塑性ポリアミド系エラストマーを使用するのが好ましい。さらに、熱可塑性樹脂は、ショアD硬度20～50のものを使用するのが好ましく、ショアD硬度50よりも高いものを用いると、中間層1bの硬度が高くなるので、打球感が悪くなり、ボールの反発が悪くなることもある。この熱可塑性樹脂の配合量は、特に限定されるものではないが、組成物の総重量に対して50重量%以上が好ましい。なお、熱可塑性樹脂組成物には、必要に応じて充填剤、着色剤、老化防止剤、分散剤等を配合することができる。

【0009】内部層1aを軟らかくした場合には、ボールの潰れが大きいショットの際において飛距離が低下することになるが、中間層1bの高反発性によって飛距離不足が補われるので、内部層1aの硬度は、JIS-C硬度40まで低くすることができる。一方、低硬度である中間層1bを設けているので、内部層1aの硬度は、JIS-C硬度90まで高くしても打球感が悪くなることはない。

【0010】外被層1cの硬度は、高反発である中間層1bを設けているので、JIS-C硬度65まで低くしても十分な飛距離が得られる。外被層1cの硬度は、高くし過ぎた場合には打球感が悪くなるので、JIS-C硬度65～97とするのが好ましい。

【0011】なお、内部層1aおよび外被層1cは、従来のソリッドコアに用いられているスー1、4ポリブタジエンを基材とするゴム組成物から形成するのが好ましいが、外被層1cは、アイオノマー樹脂、熱可塑性エラストマー等を含有する熱可塑性樹脂組成物から形成することもできる。

【0012】本発明においては、中間層1bの厚さを1～5mm、内部層1aと中間層1bとを合わせた直径を26～29mmにするのが好ましい。これらの範囲は多少変更することができるが、大きく変更した場合には、

本発明の効果を達成することができなくなる。なお、本発明では、内部層1aの直径は、17～30mm程度にし、ソリッドコア1の直径は、37～41mm程度にすることができるが、これらの範囲に限定されるものではない。

【0013】ソリッドコア1を作製するには、例えば、従来の2層構造のソリッドコア作製方法と同様の方法を用いることができる。すなわち、内部層1a用のゴム組成物を金型内で加熱加圧成型して内部層1aを形成し、この内部層1aの外部に中間層1b用の樹脂組成物から形成した半球状シェルを被せて、金型内で加熱加圧成型して中間層1bを作り、次に、外被層1cを中間層1bと同じようにして作ることができる。また、中間層1bに使用する樹脂組成物は、熱可塑性樹脂用の射出成型機を用いて成型することができ、従って、中間層1bおよび外被層1cは、射出成型により作ることができる。

【0014】ソリッドコア1を被覆するカバー2は、従来のソリッドゴルフボールに用いられているアイオノマー樹脂を基材とする樹脂組成物から形成し、カバー2の厚さは、従来程度（通常、1.3～2.8mm）にすることができる。

【0015】

【実施例】

実施例1～4

表1の配合による内部層1a用のゴム組成物を金型内で加熱加圧成型して内部層1aを作製した。この内部層1

aの外部に熱可塑性ポリアミド系エラストマーを射出成型して中間層1bを設けた。次に、表1の配合による外被層1c用のゴム組成物から半加硫状態である半球状シェルを形成し、この半球状シェルを中間層1bの外部に被せて、金型内で加熱加圧成型して外被層1cを設けて3層構造のソリッドコア1を作製した。アイオノマー樹脂100重量部に対し、二酸化チタン1.5重量部を配合したカバー2用の樹脂組成物をソリッドコア1の外部に射出成型し、研磨、塗装を施して実施例1～4のソリッドゴルフボールを作製した。実施例5～7、比較例2表1の配合による熱可塑性ポリアミド系エラストマーとアイオノマー樹脂との混合物を中間層1bに使用した以外は、実施例1～4と同じようにして実施例5～7のソリッドゴルフボールを作製した。

比較例1

従来のツーピースソリッドゴルフボールであり、表1の配合によるゴム組成物から作製した単層構造のソリッドコアの外部に実施例1～4で使用したカバー用の樹脂組成物を射出成型し、研磨、塗装を施して作製した。

比較例3

実施例1～4で使用したものよりも硬い熱可塑性ポリアミド系エラストマーを中間層1bに使用した以外は、実施例1～4と同じようにしてソリッドゴルフボールを作製した。

【0016】

【表1】

表1

		実施例							比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
内部層1a 用組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100	100	100		100	100
	アクリル酸亜鉛	10	7	15	10	10	10	10		10	10
	酸化亜鉛	65	66	63	65	65	65	65		65	65
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	過酸化物	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2	1.2
中間層1b 用組成物	熱可塑性ポリアミド系エラストマー*1	100	100	100	100	80	80	60		80	
	熱可塑性ポリアミド系エラストマー*2										100
	ハイミラン1605*3					20	20	40		20	
外被層1c 用組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	アクリル酸亜鉛	37	37	37	28	37	28	37	37	20	37
	酸化亜鉛	5	5	5	5	5	5	5	18	5	5
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	過酸化物	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

【0017】\*1：ポリエーテルポリアミドブロック共重合体、ショアD硬度25。

【0018】\*2：ポリエーテルポリアミドブロック共重合体、ショアD硬度63。

【0019】\*3：商品名、三井デュボンポリケミカル株式会社製のエチレン-メタクリル酸共重合体のナトリウム塩のアイオノマー樹脂、ショアD硬度65。

【0020】実施例1～7および比較例1～3につき、

初速度、打球感を表2に示した。表2に示したように、実施例1～7のソリッドゴルフボールは、比較例1の従来のツーピースソリッドゴルフボールと比較して、同程度以上の初速度が出ており、反発性が良かった。また、実施例1～7のソリッドゴルフボールは、打球感が良いという評価が得られた。

【0021】これに対して、比較例2のソリッドゴルフ

ボールは、ソリッドコアの外被層が軟らかく、反発性が悪かった。比較例3のソリッドゴルフボールは、ショアD硬度63である硬い熱可塑性ポリアミド系エラストマーからソリッドコアの中間層を形成しているため、打球感が悪く、反発性も悪かった。

【0022】

【表2】

		実施例							比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
コア	直径 (mm)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0		25.0	25.0
	1a+1b	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0		28.0	28.0
	1a+1b+1c	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3
	重量 (g)	11.3	11.4	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3		11.3	11.3
	1a+1b	14.5	14.6	14.4	14.5	14.5	14.5	14.5		14.5	14.5
	1a+1b+1c	34.2	34.3	34.2	34.2	34.2	34.1	34.2	34.3	34.1	34.2
	硬度 (JIS-C)	55	43	61	55	55	55	55		55	55
カバー	1b	57	57	57	57	73	73	78		73	97
	1c	90	90	90	77	90	77	90	90	61	90
	厚さ (mm)	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
ボール	直径 (mm)	42.8	42.8	42.9	42.8	42.8	42.8	42.9	42.8	42.8	42.9
	重量 (g)	45.2	45.2	45.3	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2
	初速度 (feet/sec)	*4	254.0	253.3	253.5	253.7	253.1	253.0	253.1	252.1	252.3
	打球感	*5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	○	×

【0023】\*4: USGA (米国ゴルフ協会) の初速度テストに準じる方法により測定。

【0024】数値が大きいくほど反発性が良い。

【0025】\*5: 男子上級ゴルファーによる実打での評価。◎→極めて良い、○→良い、×→悪い。

【0026】

【発明の効果】本発明のソリッドゴルフボールによれば、十分な飛距離が得られ、ツーピースソリッドゴルフ

ボールの欠点である打球感の悪さを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のソリッドゴルフボールの断面構造図である。

【符号の説明】

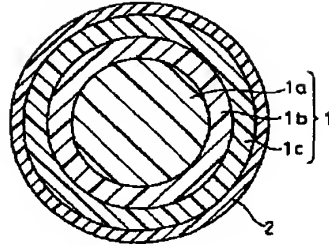
1…ソリッドコア  
1b…中間層

1a…内部層  
1c…外被層

2…カバー

【図1】

FIG.1



---

フロントページの続き

(72)発明者 伊澤 太郎  
香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ヤスコ株式会社内